

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ • CLINICAL OBSERVATIONS

ИМПЛАНТАЦИЯ КАРДИОВЕРТЕРА-ДЕФИБРИЛЛЯТОРА У ПАЦИЕНТА С УСКОРЕННЫМ ИДИОВЕНТРИКУЛЯРНЫМ РИТМОМ

Колмаков Э.А.*, Королев С.В.

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_145

ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА», Москва

Резюме. Обоснование: Самым распространенным, доказанным и эффективным методом первичной и вторичной профилактики внезапной сердечной смерти (ВСС) у пациентов с желудочковыми нарушениями ритма сердца является имплантация кардиовертера-дефибриллятора. Однако, у пациентов с постоянно рецидивирующими желудочковыми нарушениями ритма сердца сохраняется риск частых срабатываний дефибриллирующих функций имплантируемого устройства, что снижает качество жизни пациента и повышает риск возникновения электрического шторма. Возможность достижения устойчивого синусового ритма с помощью антитахикардической стимуляции у пациентов с постоянно рецидивирующим ускоренным идиовентрикулярным ритмом до конца не изучена.

Цель: Оценить эффективность лечения у пациента с постоянно рецидивирующим идиовентрикулярным ритмом с помощью антитахикардических функций имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора.

Материалы и методы: Проведено клиническое наблюдение за результатом лечения пациента 20 лет, с неэффективной терапией антиаритмическими препаратами по поводу непрерывно-рецидивирующего ускоренного идиовентрикулярного ритма, аритмогенной кардиомиопатией, расширением полостей левого желудочка и обоих предсердий, сниженной фракцией выброса левого желудочка - 49% и правого желудочка - 33%, диагностированным некомпактным миокардом по результатам МРТ исследования сердца, а так же подбор индивидуальных настроек имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора с достижением устойчивого синусового ритма. Срок наблюдения составил 3 месяца. Оценка результатов лечения проводилась в ходе подключения к имплантируемому устройству на амбулаторном приеме.

Результаты: в раннем послеоперационном периоде осложнений не было. В ходе выполнения первичной настройки кардиовертера-дефибриллятора зона детекции желудочковой тахикардии запрограммирована на частоту в 90 уд./мин. с выполнением антитахикардической стимуляции. Запрограммировано 2 протокола антитахикардической стимуляции Burst и Ramp, по 10 стимуляционных импульсов в каждом протоколе. В данной зоне регистрации желудочковой тахикардии дефибриллирующие функции имплантируемого устройства выключены. Для профилактики нарушений гемодинамики на фоне изменения скоростных характеристик клинической тахикардии запрограммирована отдельная зона регистрации желудочковой тахикардии на 160 уд./мин. с включенной функцией дефибрилляции. В ходе планового осмотра пациента через 3 месяца регистрируется субъективное улучшение самочувствия пациента. По данным ультразвукового исследования сердца отмечается прирост фракции выброса левого желудочка до 64%. При сборе данных с имплантируемого устройства отмечается полное отсутствие пароксизмов медленной желудочковой тахикардией.

Заключение: У пациентов с медленной желудочковой тахикардией при неэффективной антиаритмической терапии в качестве метода выбора лечения является перспективным применение антитахикардической стимуляции с ИКД для купирования пароксизмов медленной желудочковой тахикардии.

Ключевые слова: ускоренный идиовентрикулярный ритм, желудочковая тахикардия, дилатационная кардиомиопатия, имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор.

Актуальность

Ускоренный идиовентрикулярный ритм (медленная желудочковая тахикардия) — это эктопический желудочковый ритм, представляющий

собой последовательные желудочковые сокращения, которые по частоте быстрее, чем обычный выскальзывающий желудочковый ритм (более 40 уд./мин.), но медленнее, чем желудочковая

тахикардия (менее 100–120 уд./мин.) [1].

Основными механизмами возникновения ускоренного идиовентрикулярного ритма принято считать такие

IMPLANTATION OF A CARIOVERTER-DEFIBRILLATOR IN A PATIENT WITH ACCELERATED IDIOVENTRICULAR RHYTHM

Kolmakov E.A.*, Korolev S.V.

Federal Scientific and Clinical Center for Specialized Types of Medical Care and Medical Technologies of the FMBA, Moscow

Abstract. Rationale: The most common, proven and effective method of primary and secondary prevention of SCD in patients with ventricular arrhythmias is the implantation of a cardioverter-defibrillator. However, patients with persistently recurrent ventricular arrhythmias remain at risk of frequent pulse generator defibrillation, which reduces the patient's quality of life and increases the risk of electrical storms. The ability to achieve sustained sinus rhythm with antitachycardia pacing in patients with persistently recurrent accelerated idioventricular rhythm has not been fully studied.

Objective: To evaluate the effectiveness of treatment in a patient with a persistently recurrent idioventricular rhythm using the antitachycardia functions of an implantable cardioverter-defibrillator.

Methods: A clinical observation was made of the result of treatment of a 20-year-old patient with ineffective therapy with antiarrhythmic drugs for continuously relapsing accelerated idioventricular rhythm, arrhythmogenic cardiomyopathy, enlargement of the cavities of the left ventricle and both atria, reduced ejection fraction of the left ventricle - 49% and the right ventricle - 33%, diagnosed noncompact myocardium according to the results of MRI examination of the heart, as well as the selection of individual settings for an implantable cardioverter-defibrillator with the achievement of a stable sinus rhythm. The observation period was 3 months. Treatment outcomes were evaluated during connection to an implantable device at an outpatient appointment.

Results: During the clinical observation of the patient in the early postoperative period, there were no data for the presence of complications. During the initial setup of the cardioverter-defibrillator, the ventricular tachycardia detection zone is programmed to a rate of 90 bpm with antitachycardia pacing. 2 protocols of antitachycardia stimulation Burst and Ramp are programmed, 10 stimulation pulses in each protocol. In this zone of registration of ventricular tachycardia, the defibrillating functions of the pulse generator are disabled. To prevent hemodynamic disturbances against the background of changes in the speed characteristics of clinical tachycardia, a separate zone for recording ventricular tachycardia at 160 beats/min with the defibrillation function turned on was programmed. During a routine examination of the patient after 3 months, a subjective improvement in the patient's well-being is recorded. According to the ultrasound examination of the heart, there is an increase in the left ventricular ejection fraction up to 64%. When collecting data from an implantable device, there is a complete absence of paroxysms of slow ventricular tachycardia.

Conclusion: In patients with slow ventricular tachycardia with ineffective antiarrhythmic therapy, the use of antitachycardia pacing with ICD for the relief of paroxysms of ventricular tachycardia is promising as a treatment choice.

Keywords: accelerated idioventricular rhythm, ventricular tachycardia, dilated cardiomyopathy, implantable cardioverter-defibrillator.

* e-mail: ernic9999@gmail.com

состояния, как ишемия, реперфузия, гипоксия, интоксикация препаратами, электролитические нарушения и структурные поражения миокарда [2]. Все эти состояния способны ускорять 4-ю фазу деполяризации потенциала действия в волокнах системы Гис–Пуркинье и миокарда, что ведет к быстрой спонтанной деполяризации клеток (ускорение автоматизма). В случае если функция автоматизма волокон системы Гис–Пуркинье и миокарда превосходит функцию синусового узла, то ускоренный идиовентрикулярный ритм становится доминантным ритмом сердца, вследствие чего возникает регионарная или глобальная дисфункция левого и/или правого желудочка с последующим возрастающим риском ВСС [3]. Поэтому одним из основных методов выбора тактики лечения пациентов с постоянно рецидивирующей желудочковой тахикардией и структурной патологией миокарда является имплантация кардиовертера-дефибриллятора с назначением антиаритмической терапии [4].

Однако в настоящий момент в доступных источниках не описаны примеры подбора параметров антиаритмических функций ИКД, способных к купированию медленной желудочковой тахикардии.

Описание случая

Пациент 20 лет, обратившийся с жалобами на перебои в работе сердца, впервые появившиеся им в возрасте 13–14 лет и зафиксированной на ЭКГ, тахикардией с широкими комплексами в возрасте 16 лет, купированной бригадой скорой медицинской помощи внутривенным введением Амиодарона. В дальнейшем приступы аритмии часто рецидивировали. При обследовании с помощью суточного мониторинга ЭКГ по Холтеру регистрировалась полиморфная желудочковая экстрасистолия (ЖЭС) 30–60 тыс. в сутки. Назначение Амиодарона в насыщающей дозировке без эффекта. Проаритмогенный эффект от приема сотагексала. Положительный эффект достигнут на фоне приема пропанорма в дозировке 150 мг 4 раза в день в виде уменьшения кол-ва ЖЭС до 5 тыс. в сутки. Последующее ухудшение состояния с 2019 г. в виде субъективного учащения перебоев в работе сердца, увеличения кол-ва ЖЭС и возникновения устойчивых нарушений ритма сердца в виде тахикардии с широкими комплексами с ЧЖС 110–138 уд./мин., не сопро-

вождающимися синкопальными и пре-синкопальными состояниями. С целью исключения острых воспалительных процессов и грубой структурной патологии сердца пациенту в 2019 г. выполнена МРТ сердца с контрастированием, в ходе которого выявлены признаки некомпактного миокарда ЛЖ и ПЖ в начале формирования.

В ходе обследования пациенту выполнено:

ЭХО-КГ: Гипертрофии левого желудочка не выявлено. Расширена полость ПЖ. ЛЖ не расширен. Локальная и глобальная сократимость незначительно снижены. ФВ ЛЖ — 55%.

МРТ сердца с контрастированием: расширение ЛЖ, предсердий, снижение сократимости ЛЖ (ФВ 49%) и ПЖ (ФВ 33%). Нарушения локальной сократимости передней локализации. ГЛЖ нет. Признаки некомпактного миокарда без достижения критериев кардиомиопатии. Очаговые изменения миокарда неишемического типа.

По результатам перфузионной скинтиграфии миокарда выявлены признаки наличия зоны преходящего нарушения перфузии миокарда ЛЖ в верхушечном сегменте.

ХМ-ЭКГ (на фоне приема пропафенона): синусовый ритм 42–114 уд./мин., 3014 полиморфных ЖЭС 6 различных морфологий, регистрируются эпизоды ширококомплексной тахикардии без достоверной визуализации предсердного ком-

понента, ввиду чего дифференциальная диагностика была затруднена. Вследствие чего было принято решение о выполнении пациенту эндокардиального электрофизиологического исследования на фоне отмены антиаритмической терапии (пропафенона 600 мг/сутки).

В ходе всего времени выполнения эндокардиального электрофизиологического исследования у пациента регистрируется ускоренный идиовентрикулярный ритм с частотой желудочковых сокращений 115–118 уд./мин. (Рис. 1). В процессе выполнения активационного картирования зона эктопического очага определяется в области базальной части ЛЖ. Выполнена попытка предсердной стимуляции, наблюдается эффективный предсердный ответ, без проведения на желудочки (Рис. 2). При выполнении асинхронной желудочковой стимуляции регистрируется кратковременное восстановление синусового ритма с последующим самостоятельным рецидивом клинической тахикардии.

Учитывая верифицированную постоянно рецидивирующую медленную желудочковую тахикардию в ходе эндокардиального электрофизиологического исследования, наличие структурных изменений миокарда по результатам МРТ-исследования сердца с контрастированием, а также нарушения сократимости правого и левого желудочков, было принято решение об имплантации ИКД с целью профилактики ВСС (Рис. 3).

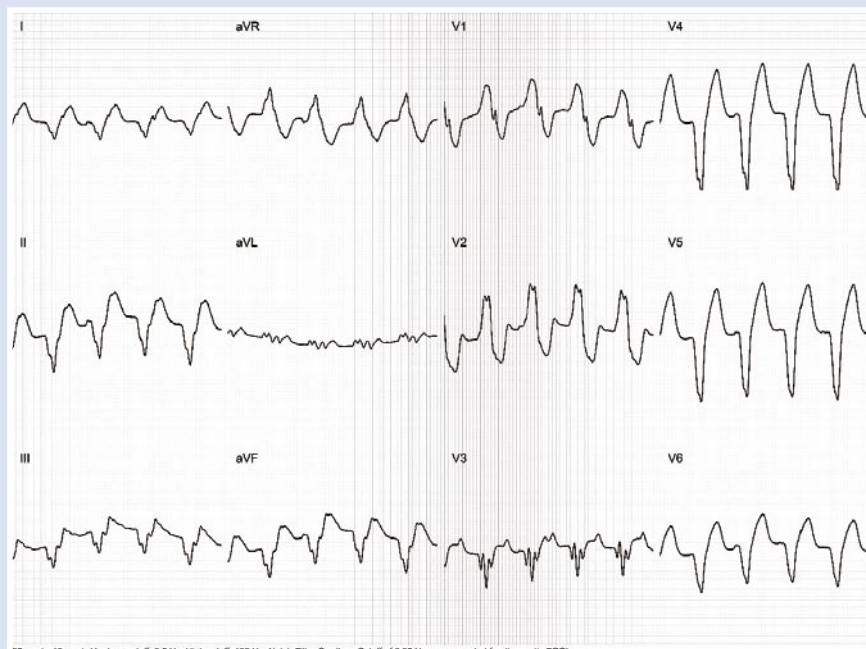


Рис. 1. Ускоренный идиовентрикулярный ритм, зарегистрированный у пациента в ходе выполнения эндокардиального электрофизиологического исследования.

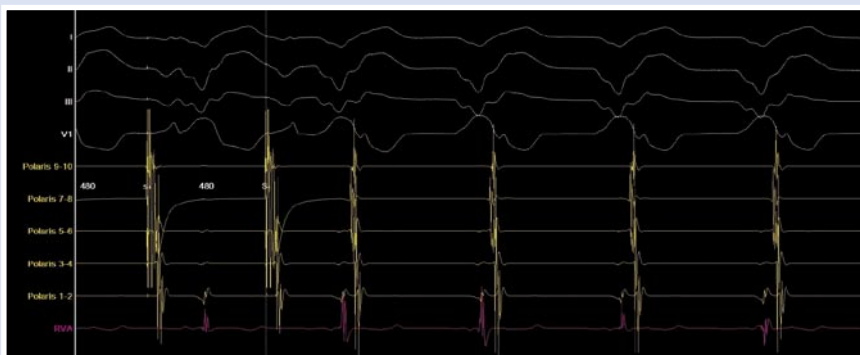


Рис. 2. Выполнение асинхронной перебивающей антеградной стимуляции с проксимальной электродной пары катетера, установленного в коронарном синусе, с последующим предсердным захватом и продолжающимся идиовентрикулярным ритмом.

В ходе выполнения первичной настройки ИКД выполнены изменения в стандартных настройках детекции и терапии аритмии (Рис. 4). Зона детекции желудочковой тахикардии запрограммирована на частоту в 90 уд./мин. Запрограммировано 2 протокола антитахикардической стимуляции Burst и Ramp, по 10 стимуляционных импульсов в каждом протоколе. Дефибриляция в зоне регистрации желудочковой тахикардии выключена.

С целью профилактики нарушений гемодинамики на фоне изменения скоростных характеристик клинической тахикардии в дальнейшем была запрограммирована дополнительная зона регистрации желудочковой тахикардии на 160 уд./мин. с включенной функцией дефибриляции.

В результате данных настроек ИКД выполнял перебивающую стимуляцию с

дефибрилирующего электрода в рамках протокола антитахикардической стимуляции, купируя пароксизм медленной желудочковой тахикардии, а последующая учащенная предсердная стимуляция способствовала профилактике рецидива медленной желудочковой тахикардии.

В ходе наблюдения за пациентом в течение первых суток после проведенной операции регистрируется 1340 эпизодов срабатывания антитахикардических функций ИКД. Через 3 суток наблюдения общее количество срабатываний антитахикардических функций ИКД составляло 2037 эпизодов, что показывает положительную динамику в ходе лечения аритмического синдрома.

Пациент выписан из кардиологического отделения на фоне приема Амиодарона 200 мг 1 раз в сутки, 2,5 мг Конкора утром и с повторным визитом через 3 месяца.

В ходе планового осмотра пациента через 3 месяца регистрируется субъективное улучшение самочувствия пациента. При оценке функции левого и правого желудочков регистрируется прирост ФВ ЛЖ до 64%. При сборе данных с ИКД регистрируется отсутствие пароксизмов медленной ЖТ. Отмечаются редкие срабатывания антитахикардической стимуляции на фоне синусовой тахикардии, что послужило причиной в изменении настроек ИКД (уменьшению процента совпадения морфологии собственного желудочкового комплекса и комплекса на фоне ЖТ на регистрируемой эндограмме до 86%, отключена функция игнорирования алгоритмов дискриминации на фоне учащенного ритма). При дальнейшем наблюдении срабатываний антитахикардической стимуляции на фоне синусовой тахикардии не выявлено. Учитывая положительную динамику лечения аритмического синдрома, в дальнейшем нами рассматривается проведение пациенту повторного электрофизиологического исследования и радиочастотной абляции субстрата аритмии.

Заключение

У пациентов с медленной желудочковой тахикардией при неэффективной антиаритмической терапии в качестве метода выбора лечения является перспективным применение антитахикардической стимуляции с ИКД для купирования пароксизмов желудочковой тахикардии.

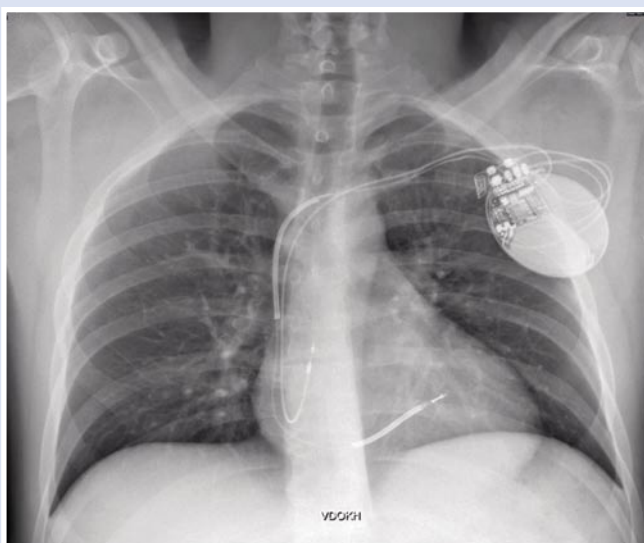


Рис. 3. Обзорная рентгенография грудной клетки пациента после имплантации ИКД.

Ventricular Tachy			
VF 200 min ⁻¹ (200 ms)			
Detection/Redetection		Therapy	
Initial Duration	2.0 s	QUICK CONVERT™ ATP	250 min ⁻¹
Redetection Dur	1.0 s	Shock 1	41 J
Post-shock Dur	1.0 s	Shock 2	41 J
		Additional 41 J Shocks	6
VT 90 min ⁻¹ (67 ms)			
Detection/Redetection		ATP1	
Initial Duration	3.0 s	Number of Bursts	Burst
Redetection Dur	1.0 s	Pulses per Burst	10
Post-shock Dur	1.0 s	Initial	10
Enhancements		Rhythm ID	Increment
VT Detection	On	Coupling Interval	81 %
Initial Detection	On	Decrement	0 ms
Sustained Rate Duration	Off mm:ss	Burst Cycle Length	66 %
Post-Shock Detection	Off	Ramp Decrement	0 ms
Rhythm ID Setup		Scan Decrement	0 ms
Passive Method	On	Minimum Interval	220 ms
Active Method	On	Ramp	Ramp
Temporary LRL	60 min ⁻¹	Number of Bursts	10
Common Parameters		Pulses per Burst	10
Atrial Tachy Discrimination	On	Initial	10
AF & Rate Threshold	170 min ⁻¹	Decrement	0
Stability	30 ms	Coupling Interval	81 %
RhythmMatch™ Threshold	80 %	Decrement	0 ms
		Burst Cycle Length	81 %
		Ramp Decrement	10 ms
		Scan Decrement	0 ms
		Minimum Interval	220 ms
		ATP Time-out	01:00 min:ss
Shocks			
		Shock 1	Off J
		Shock 2	Off J
		Shock 3 -6	Off J
Ventricular Tachy Therapy Setup			
ATP		Shock (All Shocks)	
Ventricular ATP Amplitude	3.0 V	Waveform	Biphasic
Ventricular ATP Pulse Width	1.0 ms	Committed Shock	Off
Magnet and Beeper		Lead Polarity	Initial
Magnet Response	Inhibit Therapy	Shock Lead Vector	RV Coil to RA Coil and Can
Beep During Capacitor Charge	Off		

Рис. 4. Зоны детекции и терапии аритмии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов (The authors declare no conflict of interest).

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Grimm, Wolfram, Marchlinski, Francis. Accelerated Idioventricular Rhythm and Bidirectional Ventricular Tachycardia. 2004; 700SN: 978072160323.
2. Bonnemeier H, Ortak J, Wiegand UK, et al. Accelerated idioventricular rhythm in the post-thrombolytic era: incidence, prognostic implications, and modulating mechanisms after direct percutaneous coronary intervention. *Ann. Noninvasive Electrocardiol.* 2005; 10(2): 179-87. doi: 10.1111/j.1542-474X.2005.05624.x.
3. Bigger JT. Identification of patients at high risk for sudden cardiac death. *Am J Cardiol.* 1984; 54(14): 3D-8D.
4. Priori SG, Blomström-Lundqvist C, Mazzanti A, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac Death. The Task Force for the Management of Patients with Ventricular.

ОСТРОЕ НАРУШЕНИЕ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ КОРОНАРНОМ СИНДРОМЕ БЕЗ ПОДЪЕМА СЕГМЕНТА ST

Мирзахамдамов Ж.М.*^{1,2}, Чувараян Г.А.², Араkelов С.Э.², Сёмочкина Н.И.²

¹ ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», Москва

² ГКБ №13, Москва

DOI: 10.25881/20728255_2023_18_3_148

Резюме. В настоящее время эндоваскулярное лечение пациентов с острым коронарным синдромом и острым нарушением мозгового кровообращения является самым эффективным методом лечения, позволяющим снизить показатели инвалидизации и смертности. Представлен клиническое наблюдение лечения пациента с интраоперационным развитием ишемического инсульта. Несмотря на малую частоту встречаемости ишемического инсульта во время чрескожного коронарного вмешательства, специалисты отделения рентгенхирургических методов диагностики и лечения должны иметь навыки и полный спектр инструментария для оказания специализированной помощи.

Ключевые слова: чрескожное коронарное вмешательство; острый коронарный синдром; острое нарушение мозгового кровообращения; ишемический инсульт; тромбэктомия.

Введение

Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) вследствие острой окклюзии крупной церебральной артерии и артерии сердца при инфаркте миокарда (ИМ) — жизнеугрожающее состояние, исход которого напрямую зависит от своевременной реперфузии. Однако, несмотря на общую для данных заболеваний лечебную тактику (как можно более быстрая реканализация окклюзированной артерии), варианты ее реализации имеют существенные отличия. Разные патогенетические механизмы (тромбоз и эмболия) диктуют разные подходы к эндоваскулярному лечению

этих пациентов: имплантация стента в одном случае и извлечение тромбоза в другом [1].

Острый ишемический инсульт является редким, но критическим осложнением после острого ИМ. Некоторые клинические характеристики, включая возраст, пол, острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST), фибрилляцию предсердий и специфические интервенционные процедуры, были обозначены как факторы риска ОНМК у пациентов с ОИМ. Среди этих факторов конкретные интервенционные процедуры могут быть более важными, чем неизменяемые факторы, такие как

возраст или пол, потому что у врачей есть возможность изменить свои интервенционные навыки для предотвращения ОНМК. Хотя в более ранних исследованиях сообщалось, что трансфеморальное вмешательство, аспирация тромба и механическая поддержка были связаны с инсультом у пациентов с чрескожным коронарным вмешательством, интервенционные процедуры, связанные с ОНМК у пациентов с ИМпST, полностью не обсуждались. Частота возникновения острого нарушения мозгового кровообращения или транзиторной ишемической атаки выше при ИМпST, чем при инфаркте миокарда без подъема сегмен-

ACUTE CEREBROVASCULAR ACCIDENT(STROKE) IN ACUTE CORONARY SYNDROME WITHOUT ST SEGMENT ELEVATION

Mirzakhmdamov Zh.M.*^{1,2}, Chuvarayan G.A.², Arakelov S.E.², Syomochkina N.I.²

¹ Pirogov National Medical and Surgical Center, Moscow

² GKB №13, Moscow

Abstract. To date, endovascular treatment of patients with acute coronary syndrome and acute cerebrovascular accident is the most effective method of treatment to reduce disability and mortality rates. This article presents a clinical case of treatment of a patient with intraoperative development of ischemic stroke. Despite the low incidence of ischemic stroke during percutaneous coronary intervention, the specialists of the department of Endovascular surgery must have the skills and a full range of tools to provide specialized care.

Keywords: percutaneous coronary intervention; acute coronary syndrome; acute violation of cerebral circulation; ischemic stroke; thrombectomy.

* e-mail: westwoodjsr@gmail.com